

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
11. OKTOBER 1935

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 619 988

KLASSE 4c GRUPPE 27⁵⁰

B 161975 VI/4c

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 26. September 1935

Bamag-Meguini Akt.-Ges. in Berlin

Membrangasdruckregler

Patentiert im Deutschen Reiche vom 13. August 1933 ab

Es sind Membrangasdruckregler mit Zuschußdruckeinrichtungen bekannt, die aus einer im Reglerausgang angeordneten Düse und aus einer Saugleitung, die mit der Membrankammer verbunden ist, bestehen. Bei derartigen Reglern hat man zur Erhöhung der Saugwirkung konzentrisch angeordnete Mehrfachdüsen angewendet. Die Saugleitungen stehen alle einzeln oder durch Ab- und Zuschaltung wahlweise mit der Membrankammer des Reglers in Verbindung. Die einzelnen Düsen sind übereinandergeschichtet. Die zwischen den Kanalwandungen und den äußeren Düsenwandungen entstehenden Ringräume, die zu den einzelnen Düsen führen, sind Gaszuführungen, die parallele Wände oder Begrenzungsflächen haben. Die Düsen selbst sind Stauränder, deren Kanten eine gerundete bzw. parabolische Form haben. Eine Geschwindigkeitserhöhung der Gase und damit eine Erhöhung der Saugwirkung erfolgt infolge der Flächeneinschnürung des Gasstromes. Diese Art der Geschwindigkeitserhöhung bedingt einen erheblichen Druckverlust. Die Zuschußdruckeinrichtungen dieser Art arbeiten darum erst von einem gewissen Mindestdruck an zufriedenstellend, was bei Gasdruckreglern mit Stoffmembran im allgemeinen genügt. Bei Reglern mit Metallmembran ist eine hohe Saugfähigkeit der Düse von besonders großer Bedeutung, weil die federbelastete Membran

bei ihrer Durchbiegung einen sehr schnell steigenden Widerstand aufweist und die Belastungsfeder gleichzeitig mit zunehmender Membrandurchbiegung in gleich ungünstigem Sinne an Spannung abnimmt. 35

Um die Nachteile der bekannten Zuschußdruckeinrichtungen zu vermeiden und eine wirksame Zuschußdruckgebung, auch bei Reglern mit Metallmembran, zu erzielen, wird die Saugdüse besonders ausgebildet, so daß deren Ansprechen schon bei einem dem Ausgangsdruck des Reglers nur um ein Geringes ansteigenden Eingangsdruck einsetzt. Gemäß der Erfindung wird die Saugdüse von einem konischen, sich zum Düseneingang verengenden, schräg auf den unteren Düsenausgang gerichteten Ringraum in ihrer vollen Länge umgeben. Durch diesen Ringraum strömt das austretende Gas. Da der Düsenkanal schräg auf den zentralen Gasstrom auftrifft, wird der zentrale Gasstrahl eingeschnürt und erheblich beschleunigt. 50

Nach der Erfindung kann man auch die Saugwirkung der Düse, da der Regler gegebenenfalls für verhältnismäßig hohe Gasdrücke Verwendung finden kann und sich in diesem Fall eine zu hohe Saugwirkung der Düse ergeben könnte, von außen beständig regelbar machen, indem Umgangskanäle vorgesehen werden. Man kann dann die Regelung durch von Hand zu bewirkende Schließung 60

und Öffnung der Umgangskanäle vornehmen oder aber durch Verschieben der Düse im Ausgangsstutzen und eine damit verbundene mehr oder minder große Öffnung der Kanäle. Die Umgangskanäle lassen sich im Düsenkörper anordnen.

An sich sind regelbare Umgangskanäle bekannt. Diese haben die Aufgabe, bei Einrichtungen für Zuschußdruckgebung zusammen mit einem Hilfsregler eine Dämpfung des Steuerorgans zu bewirken, um Überregelungen zu verhindern.

In der Zeichnung ist in den Abb. 1 bis 6 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Abb. 1 zeigt einen Schnitt durch den Regler;

Abb. 2 zeigt die Anordnung der Düse im Gasausgangsstutzen;

Abb. 3 zeigt eine Aufsicht der Düse;

Abb. 4 zeigt eine Aufsicht in Richtung A der Abb. 3;

Abb. 5 zeigt einen Schnitt nach der Linie B-C der Abb. 4;

Abb. 6 zeigt einen Schnitt nach der Linie D-E der Abb. 5.

Im Reglergehäuse 1 ist die Membrankammer 2 angeordnet, in die die Membran 3 eingebaut ist. Die Membran ist durch die mittels Schraubkappe 4 einstellbare Feder 5 belastet. An der Membran 3 hängt die Ventilspindel 6 mit den beiden Ventilkegeln 7 und 8, die mit den Ventilsitzen 9 und 10 ein Doppelsitzventil bilden. Die Düse 11 ist im Ausgangsstutzen 12 des Reglers axial verschiebbar eingebaut. Die Verbindung der Membrankammer 2 mit dem Saugkanal 13, der Düse 11 wird durch ein das Innere des Reglers freidurchlaufendes Metallrohr 14 hergestellt, das biegsam ist und die Verschiebung der Düse 11 im Reglerausgang 12 gestattet. An Stelle des biegsamen Rohres 14 könnte z. B. auch eine Stopfbüchse und auch eine entsprechende Bohrung im Gehäuse, die zur Membrankammer 2 führt, die gasdichte Verbindung herstellen. Die Saugdüse 11 hat Führungsrippen 15 bis 20 und den eigentlichen Düsenkörper 21 mit dem Saugkanal 13. Die eigentliche Düse 21 ist in einem konischen Innenraum 22 des Düsenkörpers 11 mittels dreier Stege 23 bis 25 so eingesetzt, daß ein sich nach dem Düsenausgang verengender Ringraum entsteht, der so gerichtet ist, daß das durchströmende Gas, durch die Konizität des Ringraumes beschleunigt, in schräger Richtung auf den Düsenkanal 13 verlassenden Gasstrahl trifft. Derselbe wird infolge der größeren Geschwindigkeit des Ringstrahles eingeschnürt und infolgedessen beschleunigt. Zwischen den Führungsrippen 15 bis 20 des Düsenkörpers 11 sind kreissektorförmige Zwischenräume vor-

handen, die an der oberen Stirnseite durch eine Abdeckkante 26 geschlossen sind. Diese Zwischenräume 34 des Düsenkörpers 11 bilden die Umgangskanäle zur Düse. Zur Verstellung des Düsenkörpers 11 mit der Saugdüse 21 ist im Gehäuse 1 ein mit einem nach außen führenden Drehzapfen 27 versehener Zylinder 28 gelagert, der an der inneren Stirnseite einen Exzenterstift 29 trägt. Der Exzenterstift 29 greift in ein Loch in der verbreiterten Führungsrippe 15 des Düsenkörpers 11 ein. Wird der Zylinder 28 mit Hilfe eines am Drehzapfen 27 befindlichen Vierkants gedreht, so wird der Düsenkörper 11 mit der eigentlichen Düse 21 gehoben bzw. gesenkt. Beim Senken der Düse wird die Abdeckkante 26 in die Ausgangsbohrung des Reglers gebracht, und die Umgangskanäle sind hiermit geschlossen. Ohne weiteres wäre es möglich, in einer anderen Ausführungsform im Reglergehäuse selbst angebrachte Umgangskanäle mittels Verschlussschrauben, die von außen von Hand betätigt werden, zu schließen bzw. zu öffnen. Der die Düse verschiebende Zylinder 28 bzw. der Drehzapfen 27 ist durch eine Dichtungsscheibe 33 mit der Druckfeder 30 und Nachstellmutter 31 gegen die Außenluft abgedichtet, wobei der Druck der Feder 30 gleichzeitig dazu dient, den Zylinder 28 gegen den Düsenkörper 11 zu pressen und denselben in der eingestellten Höhe festzuhalten. Der eine der drei die Düse 11 tragenden Stege 23 ist verstärkt ausgeführt und enthält den Verbindungskanal 32 zwischen Saugkanal 13 und Saugrohr 14. Die Öffnung des Verbindungskanals 32 bleibt bei jeder Stellung der Düse an der für die Saugung günstigsten Stelle.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Membrangasdruckregler mit einer im Reglerausgang angeordneten Düse und einer Saugleitung, die mit der Membrankammer verbunden ist, als Saugdruckeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugdüse (21) von einem konischen, sich zum Düsenausgang verengenden, schräg auf den unteren Düsenausgang gerichteten Ringraum (22) in ihrer vollen Länge umgeben ist.

2. Membrangasdruckregler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (21) im Reglerausgangsstutzen (12) durch regelbare Umgangskanäle (34) überbrückt ist.

3. Membrangasdruckregler nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umgangskanäle (34) im Düsenkörper (11) angeordnet sind.

4. Membrangasdruckregler nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

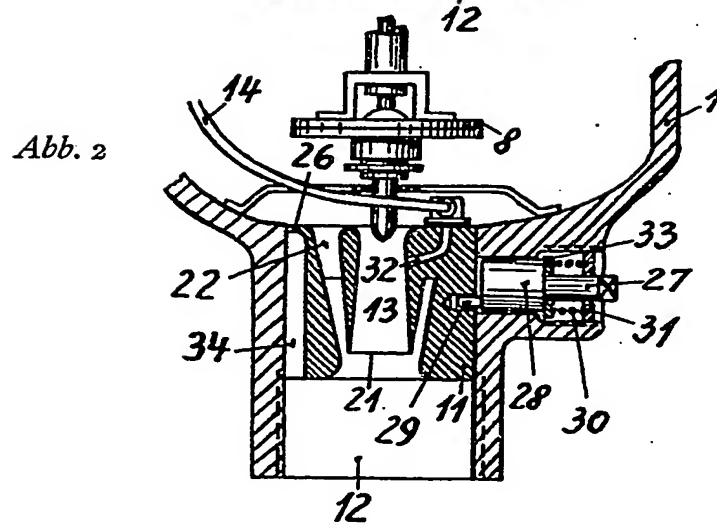
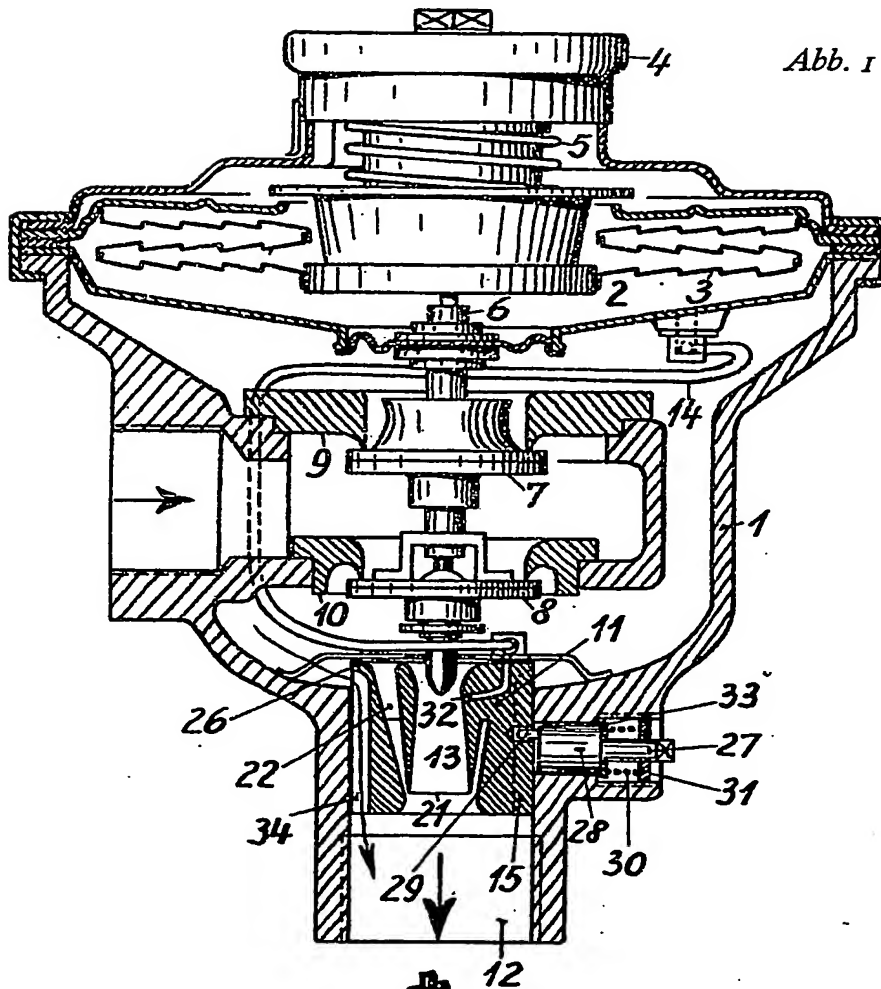


Abb. 3

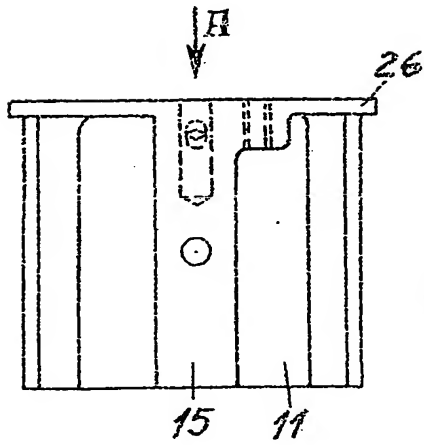


Abb. 5

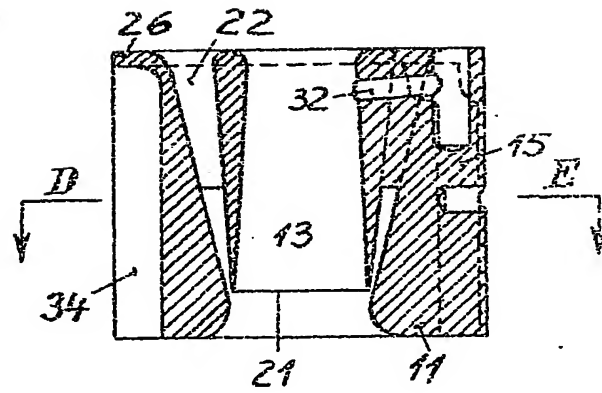


Abb. 4

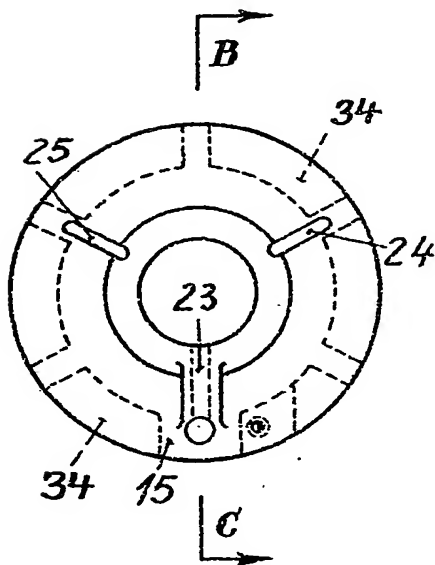


Abb. 6

